



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 4月 4日
Date of Application:

出願番号 特願2003-101558
Application Number:

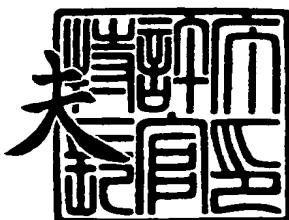
[ST. 10/C] : [JP 2003-101558]

出願人 山洋電気株式会社
Applicant(s):

2004年 2月 17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願

【整理番号】 SAN03-01

【提出日】 平成15年 4月 4日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H02J 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都豊島区北大塚1丁目15番1号 山洋電気株式会社内

【氏名】 奥井 芳明

【特許出願人】

【識別番号】 000180025

【氏名又は名称】 山洋電気株式会社

【代表者】 山本 茂生

【代理人】

【識別番号】 100088306

【弁理士】

【氏名又は名称】 小宮 良雄

【代理人】

【識別番号】 100126343

【弁理士】

【氏名又は名称】 大西 浩之

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014719

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 交流電源に繋がる変換器から蓄電池に浮動充電しながら負荷に給電する無停電給電装置において、該変換器の出力電圧を制御する制御回路、および蓄電池の劣化判定回路を有し、該制御回路が該変換器の出力電圧を定常状態より下げることで該蓄電池が定格放電電流よりも制限された電流で放電して該負荷に対する給電の一部を供給し、その放電電圧により該劣化判定回路が該蓄電池の劣化判定することを特徴とする無停電給電装置。

【請求項 2】 交流電源に繋がる変換器から蓄電池に浮動充電しながら負荷に給電する無停電給電装置において、該変換器の出力電圧を制御する制御回路、および蓄電池の劣化判定回路を有し、該制御回路が該変換器の出力電圧を定常状態より下げることで該蓄電池が定格放電電流よりも制限された電流で放電して該負荷に対する給電の一部を供給し、該制御回路が該変換器の出力電圧を定常状態に復帰させて該蓄電池が充電される時間により該劣化判定回路が該蓄電池の劣化判定することを特徴とする無停電給電装置。

【請求項 3】 該変換器が整流器であって、該負荷に負荷機器とともに直交変換器が含まれることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置。

【請求項 4】 該変換器が整流器であって、該蓄電池から該負荷に到る途中に直交変換器を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置。

【請求項 5】 該変換器が該負荷と並列に交流電源に繋がる交直相互変換器であって、該交直相互変換器に該蓄電池が接続されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置。

【請求項 6】 該変換器が該負荷と並列に交流電源に繋がる交直相互変換器であって、該交直相互変換器に該蓄電池と直交変換器が接続されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置

【請求項 7】 該制御回路が該変換器の出力電圧を定常状態より下げるこ

とで放電する該蓄電池の前記制限された電流が、負荷の最大電流の10～50%に相当するほぼ一定な電流であることを特徴とする請求項1または2に記載の蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置。

【請求項8】 該制御回路に、該劣化判定回路の動作スケジュールを記憶したトリガー信号源が接続し、該トリガー信号により該変換器の出力電圧を下げて該蓄電池が前記放電を開始することを特徴とする請求項1または2に記載の蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置。

【請求項9】 該変換器と該制御回路は、交流入力から直流出力を得る整流器であって、交流入力電圧をパルス幅変調制御することで直流出力の電圧を直流電圧指令値に近づけるクローズループを有することを特徴とする請求項1または2に記載の蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置。

【請求項10】 該劣化判定回路が、該制御回路の直流電圧指令値と該蓄電池の放電電圧との比較回路であることを特徴とする請求項1に記載の蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置。

【請求項11】 該劣化判定回路が、該制御回路の直流電圧指令値と該蓄電池の放電電圧との電圧差を積分する積分回路、および該積分回路の積分出力と基準電圧との比較回路であることを特徴とする請求項1に記載の蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置。

【請求項12】 該劣化判定回路が、該蓄電池の前記充電時間を計測するタイマーであることを特徴とする請求項2に記載の蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置。

【請求項13】 該劣化判定回路が、該蓄電池の前記充電の電流と基準値電流とを比較する比較器に繋がるタイマーであることを特徴とする請求項2に記載の蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンピュータや通信機器の無停電給電装置であって内蔵されている蓄電池の劣化を判定する回路を付したものに関する。

【0002】**【従来の技術】**

交流の電源から各種通信機器等に電力を供給する際に、不測の停電やブレーカーの遮断によって給電が停止し、機器が損傷したり作業が中断したりするのを防ぐため、電源から機器に到る途中に無停電給電装置を挿入する。無停電給電装置は、大別して常時インバータ給電方式と常時商用給電方式がある。前者は、整流回路、蓄電池、インバータを備え、常時は、整流回路から得られた直流により蓄電池に浮動充電をしながら、インバータで交流変換して負荷である機器に給電する。後者は、電源から負荷機器に交流を直接給電する一方で、コンバータにより交直変換して蓄電池に浮動充電をする。

【0003】

いずれの無停電給電装置でも停電等で電源電力が入力しなくなると、蓄電池が放電しその放電電流が直交変換され、蓄電池の放電が続く限り電力が供給されて負荷機器は間断なく動作を続ける。その間に停電等が止めば通常の給電状態へ復帰する。

【0004】

蓄電池は、過放電したり、あるいは長期間使用すると劣化する。無停電給電装置の蓄電池が劣化していると、放電が長続きせず電源の復帰が間に合わないという事態や、劣化が著しいと放電電圧が負荷機器の動作電圧に足りない事態を招来する。

【0005】

そのため無停電給電装置には、蓄電池の劣化を判定する回路が付されている。最も一般的には、蓄電池を放電させて放電電流のカーブを採り、正常な蓄電池の放電カーブ（リファレンスカーブ）と比較して判定する方法が知られている。また蓄電池のインピーダンスを測定して劣化を判定する方法も知られている。下記の特許文献1には、電力変換装置から負荷へ供給する電圧を低下させて蓄電池を放電させ、蓄電池の放電経過をみて劣化判定する方法が開示されている。

【0006】

しかしながら、これらの従来の方法であると蓄電池を、放電電流のカーブを採

る程度に放電させるため判定に時間がかかる。蓄電池の種類や放電率等に応じたリファレンスカーブを必要とし、設定が煩雑になったり、リファレンスカーブのためのメモリが必要となったりする。また判定を実施すること自体が蓄電池に無用な負担をかけて劣化を促進する。実際に劣化が進んでいる場合には判定中に放電が終了し、無停電電源として本来の機能を果たすことができない場合もある。

【0007】

【特許文献1】

特開2000-50525号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は前記の課題を解決するためになされたもので、蓄電池に必要以上の負担を与えることなく、負荷機器への給電を安定して続けるという無停電電源として本来の機能を果たしつつ正確な判定ができる蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

前記の目的を達成するためになされた本発明の第一発明の蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置は、交流電源に繋がる変換器から蓄電池に浮動充電しながら負荷に給電する無停電給電装置において、該変換器の出力電圧を制御する制御回路、および蓄電池の劣化判定回路を有し、該制御回路が該変換器の出力電圧を定常状態より下げることで完全に充電されている該蓄電池が定格放電電流よりも制限された電流で放電して該負荷に対する給電の一部を供給し、その放電電圧により該劣化判定回路が該蓄電池の劣化を判定する。

【0010】

同じく本発明の第二発明の蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置は、交流電源に繋がる変換器から蓄電池に浮動充電しながら負荷に給電する無停電給電装置において、該変換器の出力電圧を制御する制御回路、および蓄電池の劣化判定回路を有し、該制御回路が該変換器の出力電圧を定常状態より下げることで完全に充電されている該蓄電池が定格放電電流よりも制限された電流で放電して該負荷に

対する給電の一部を供給し、該制御回路が該変換器の出力電圧を定常状態に復帰させて該蓄電池が充電される時間により該劣化判定回路が該蓄電池の劣化を判定する。

【0011】

第一発明、第二発明の無停電給電装置は、該変換器が整流器であって、該負荷に負荷機器とともに直交変換器が含まれる装置にも適用できる。

【0012】

第一発明、第二発明の無停電給電装置は、該変換器が整流器であって、蓄電池から該負荷に到る途中に直交変換器を有する、いわゆる常時インバータ給電方式に適用できる。

【0013】

第一発明、第二発明の無停電給電装置は、該変換器が該負荷と並列に交流電源に繋がる交直相互変換器であって、該交直相互変換器に該蓄電池が接続されている、いわゆる常時商用給電方式に適用することもできる。

【0014】

また、この第一発明、第二発明の無停電給電装置は、該変換器が該負荷と並列に交流電源に繋がる交直変換器であって、該交直相互変換器に蓄電池と直交変換器が接続される、前記と別な異なるタイプの常時商用給電方式にも適用できる。

該制御回路が該変換器の出力電圧を定常状態より下げることで放電する該蓄電池の前記制限された電流が、負荷の最大電流の10～50%に相当するほぼ一定な電流であると好適に実施できる。負荷の最大電流の30%前後に相当するほぼ一定な電流であるとさらに好適に実施できる。

【0015】

該制御回路に、該劣化判定回路の動作スケジュールを記憶したトリガー信号源が接続し、該トリガー信号により該変換器の出力電圧を下げて該蓄電池が前記放電を開始することが好ましい。

【0016】

該変換器と該制御回路は、交流入力から直流出力を得る整流器であって、交流入力電圧をパルス幅変調制御することで直流出力の電圧値を直流電圧指令値に近

づけるクローズループを有している。

【0017】

第一発明における劣化判定回路は、該制御回路の直流電圧指令値と該蓄電池の放電電圧との比較回路で適切に実施できる。

【0018】

第一発明における劣化判定回路は、好ましくは、該制御回路の直流電圧指令値と該蓄電池の放電電圧との電圧差を積分する積分回路、および該積分回路の積分出力と基準電圧との比較回路である。

【0019】

第二発明における劣化判定回路は、該蓄電池の前記充電時間を計測するタイマーであることで適切に実施できる。

【0020】

第二発明における劣化判定回路は、好ましくは、該蓄電池の前記充電の電流と基準値電流とを比較する比較器に繋がるタイマーである。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0022】

図1は本発明の第一発明を適用する蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置の一実施形態の構成を示すブロック回路図である。この無停電給電装置は常時インバータ給電方式のものである。

【0023】

図1に示す無停電給電装置は、商用交流電源10に変換器である整流器1が接続され、その出力側に蓄電池2、並びにインバータ6を介して負荷機器8が接続されている。整流器1は制御回路3（図2参照）が付され、直流出力は制御回路3により任意の定電圧に制御できるようになっている。さらに制御回路3には蓄電池放電電圧による蓄電池劣化判定回路4が接続されている。制御回路3には、蓄電池劣化判定回路4の動作を開始させるためのトリガー信号が接続されている。

【0024】

図2に実施形態を示す制御回路3の付された整流器1は、商用交流電源10から、直流電圧指令値Vdc*を目途とする直流電圧Vdcの出力を得るものである。直流電圧指令値Vdc*のから順に電圧比較器23、PID制御（比例制御・積分制御・微分制御）部24、パルス幅変調（PWM）制御部25が接続され、直流電圧Vdcの出力に至る。直流電圧Vdcは電圧比較器23にフィードバックされてクローズループを構成している。

【0025】

この無停電給電装置は、定常状態では商用交流電源10から整流器1および制御回路3にて定電圧直流に変換される。商用交流電源10に入力した交流はパルス幅変調制御され、制御回路3に設定入力している直流電圧指令値Vdc*に近づくようにクローズループにより繰り返し制御され、定常状態の直流電圧Vdcを出力する。この直流出力は、蓄電池2を浮動充電し、インバータ6にて正弦波電圧に変換され、負荷機器8に交流が供給される。

【0026】

停電等で商用交流電源10から電源電力が入力しなくなると、蓄電池2が放電し、その放電電流がインバータ6で交流に交換され、蓄電池の放電が続く限り電力が供給されて負荷機器8は間断なく動作を続ける。その間に停電等が止めば定常状態の給電に戻る。

【0027】

蓄電池2の劣化判定をするため、制御回路3にトリガー信号が入力すると、制御回路3の直流電圧指令値Vdc*が下がり整流器1の出力電圧を定常状態より下げる。この実施の態様では、蓄電池2が負荷機器8の最大電流の30%に相当する電流を放電するように、直流電圧指令値Vdc*を設定することで劣化判定の動作に入る。

【0028】

この実施の態様における蓄電池2は、1セルあたり定格電圧2Vの蓄電セルをシリーズに168セル接続してあり、定格電圧336Vのものとしてある。制御回路3に設定してある定常状態における直流電圧指令値Vdc*は、浮動充電電圧

の382V（1セルあたり2.275V）である。定常状態では制御回路3のクローズループ機能によって整流器1の出力電圧は382Vに制御されている。トリガー信号を契機に、直流電圧指令値Vdc*を340V（1セルあたり2.04V）とし制御回路3のクローズループ機能が動作して劣化判定する。その結果、インバータ6には、負荷機器8が最大の電流で動作しているとすると蓄電池2の放電電流Idcが30%入力し、整流器1からの電流が70%入力する。制御回路3は、直流電圧指令値Vdc*を一定に保ち、負荷機器8の動作電流が最大より減少すると、蓄電池2の放電電流Idcは一定に保ち、整流器1からの電流が減少する。したがって、負荷機器8の動作電流が最大の50%になると、蓄電池2の放電電流Idcから30%入力し、整流器1からの電流が20%入力する。すなわち、蓄電池放電電流の設定を30%とした場合には、負荷率が30%以上で試験開始可能となる。

【0029】

図3には、この蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置の劣化判定時およびその前後における動作電流波形が示してある。商用交流電源10から入力電流Iinは正弦波に制御されており、劣化判定に入ると（トリガー信号以降）、蓄電池の放電（（C）参照）が加わるため入力電流Iinは正弦波のままその振幅が低下する（（A）参照）。インバータ6からみると整流器1の出力電流に蓄電池2からの電流Idcが加わるため、一定の電流とみることができる。したがって、インバータ6の出力交流電流Iout、すなわち負荷機器8に供給される電流は一定となり（（D）参照）、劣化判定をしても定常状態と変わりなく負荷機器8は運転を続けられる。

【0030】

第3図（B）には、蓄電池2の定格電圧、直流電圧指令値Vdc*、放電電圧を示してある。（B）に示すように、蓄電池2が正常であれば放電電圧Vdc1と直流電圧指令値Vdc*の電位差△Vdc1は大きい。蓄電池2が劣化していると放電電圧Vdc2と直流電圧指令値Vdc*の電位差△Vdc2は小さい。蓄電池放電電圧による蓄電池劣化判定回路4で、この状態における放電電圧△Vdcの大小を判別することで蓄電池2の正常、劣化が判別される（図6、図7参照）。例えば、直流電圧

指令値 V_{dc}^* を 340V へ低下させた時、蓄電池 2 が新品の場合は放電電圧が 346V、蓄電池容量が 50% 程度の場合は 342V となり、この放電電圧の大小を判別することで劣化を判定できる。

【0031】

時間 T の経過後、制御回路 3 の直流電圧指令値 V_{dc}^* の設定を劣化判定の 340V から定常状態の 382V に戻すと、制御回路 3 のクローズループ機能によって整流器 1 の出力電圧 V_{dc} は蓄電池の充電電流を制限しながら徐々に 382V にあがる。そのため、第 3 図 (C) に示すように、それまで放電電流 I_{dc} で放電していた蓄電池 2 は、整流器 1 から充電を受ける。すなわち蓄電池 2 の電流 I_{dc} は正側の放電電流から負側の充電電流となり、時間 t の経過で蓄電池 2 は飽和する。

【0032】

図 4 は本発明の第二発明を適用する蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置の一実施形態の構成を示すブロック回路図である。この無停電給電装置は常時商用給電方式の装置である。

【0033】

図 4 に示すように、商用交流電源 10 に負荷機器 8 がスイッチング回路 9 を介して接続されている。その一方で商用交流電源 10 には、変換器である交流-直流／直流-交流と相互に変換するコンバータ 12 が負荷機器 8 と並列に接続されている。コンバータ 12 には、制御回路 3 が付され、さらに蓄電池 2 が接続されている。蓄電池 2 の出力には電流測定器 7 が付されており、蓄電池充電時間による蓄電池劣化判定回路 5 に接続されている。また制御回路 3 および蓄電池劣化判定回路 5 には蓄電池劣化判定のトリガー信号が入力するようになっている。制御回路 3 は図 2 に示したものと同一の構成である。

【0034】

この無停電給電装置は、定常状態ではスイッチング回路 9 がオンになっており商用交流電源 10 から負荷機器 8 に直接給電する一方で、コンバータ 12 により交直変換して蓄電池 2 に浮動充電をしている。商用交流電源 10 の停電等があるとスイッチング回路 9 が即座に動作してコンバータ 12 側に切換り、蓄電池 2 が

放電しその放電電流がコンバータ12により直交変換され、蓄電池2の放電が続く限り電力が供給されて負荷機器8は動作を続ける。その間に停電等が止めばスイッチング回路9は切換り通常の商用給電に復帰する。

【0035】

図4に示す蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置の劣化判定動作における制御回路3の回路およびタイムチャートを含む動作説明は、図1の装置におけるものと同様であり詳細に説明してあるから、再度の説明を省略する。ただ蓄電池充電時間による蓄電池劣化判定回路5が使用されているので、その回路動作が若干異なる。すなわち図3（C）に示すように、蓄電池劣化判定のための制限された電流での放電終了後（時間Tの経過後）、蓄電池2が正常であれば充電が長時間持続する（t2参照）。蓄電池2が劣化していると充電は短時間で終了する（t1参照）。したがって、蓄電池劣化判定回路5でこの時間tをタイマーで計測することで正常、劣化が判別される。例えば、直流電圧指令値Vdc*を340V、時間Tを15秒間低下させた時、蓄電池2が新品であれば充電時間tは12秒、蓄電池容量が50%程度であれば4秒となり劣化が判定できる。

【0036】

図5は本発明の第一発明を適用する蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置のさらに別な一実施形態の構成を示すブロック回路図である。この無停電給電装置は常時商用給電方式ではあるが、前記とは別な形態の装置である。

【0037】

図5に示すように、商用交流電源10に負荷機器8がスイッチング回路9を介して接続されている。その一方で商用交流電源10には、変換器である整流器1およびインバータ6が接続され、インバータ6の出力が負荷機器8に接続されている。整流器1には制御回路3が付され、制御回路3には蓄電池放電圧による蓄電池劣化判定回路4が接続されている。整流器1およびインバータ6の間には蓄電池2が接続されている。また制御回路3には、蓄電池劣化判定のトリガー信号を発生するスケジュールタイマー14が接続されている。制御回路3は図2に示したものと同一の構成である。

【0038】

この無停電給電装置は、定常状態ではスイッチング回路9がオンになっており商用交流電源10から負荷機器8に直接給電する一方で、整流器1により得られる直流で蓄電池2に浮動充電をしている。商用交流電源10の停電等で電源電力が入力しなくなると、スイッチング回路9が遮断して蓄電池2が放電し、その放電電流がインバータ6により直交変換され負荷機器8に給電する。その間に停電等が止めばスイッチング回路9がオンに復帰して定常状態の商用給電に復帰する。

【0039】

図5に示す蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置の劣化判定動作における制御回路3の回路およびタイムチャートを含む動作説明は、図1の装置におけるものと同様である。ただ蓄電池劣化判定の開始は、スケジュールタイマー14が機器のメンテナンスサイクルに合わせて発生するトリガー信号によって定期的に行われる。

【0040】

図6は、図1、図5に示した蓄電池劣化判定回路4の具体的な構成例を示す回路図である。この蓄電池劣化判定回路4は、蓄電池2の放電電圧による劣化判定回路で、基準電圧電源16と電圧比較器18を有している。第3図(B)に示すように、蓄電池劣化判定時における蓄電池2の放電電圧Vdcと直流電圧指令値Vdc*の電位差 ΔV_{dc} は、蓄電池2が正常であれば電位差 ΔV_{dc} は大きいが、蓄電池2が劣化していると小さい。電位差 ΔV_{dc} と基準電圧電源16の電圧を電圧比較器18で比較し、電位差 ΔV_{dc} が大であれば正常信号を出す。電位差 ΔV_{dc} が基準電圧電源16の電圧より小さければ劣化信号を出す。

【0041】

図7は、同じく図1、図5に示した蓄電池放電圧による蓄電池劣化判定回路4の別な構成例を示す回路図である。この蓄電池劣化判定回路4も電位差 ΔV_{dc} にもとづき劣化判定するものであるが、電位差 ΔV_{dc} は非常に微小な値なので取り扱い上不便なため、積分器15で電位差 ΔV_{dc} をT時間積分した値を基準電圧電源17の電圧と電圧比較器19で比較している。

【0042】

図6、図7の蓄電池2の放電電圧による劣化判定回路は、図1、図5に示した無停電給電装置のみならず、図4に示した無停電給電装置にも適用できる。

【0043】

図4に示した蓄電池劣化判定回路5は、充電時間による劣化判定回路であり基本的にタイマーで、構成されるが、具体的には、図8に示す充電時間による蓄電池劣化判定回路5によっても実施できる。この回路は、基準電流電源20、電流比較器21、タイマー22を備えている。蓄電池2の充電電流 I_{dc} と基準電流電源20を電流比較器21にて比較し、充電電流 I_{dc} が大なる時間をタイマー22で計測し、長ければ正常信号を出す。短ければ劣化信号を出す。

【0044】

充電時間による劣化判定回路5は、図4に示した無停電給電装置のみならず、図1、図5に示した無停電給電装置にも適用できる。

【0045】

さらに、これら放電電圧による蓄電池劣化判定回路4および充電時間による蓄電池劣化判定回路5は、図1に示す無停電給電装置の回路で、インバータ6と負荷機器8をまとめて負荷11とみなすような、直流を給電する無停電給電装置にも適用できる。

【0046】

図5に示した蓄電池劣化判定のトリガー信号を発生するスケジュールタイマー14は、図1、図4に示した無停電給電装置にも適用できる。

【0047】

全体として、図示あるいは記述された回路要素は、本発明の本質を外れない範囲でいかなる組み合わせによって実施できる。

【0048】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように本発明の蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置による蓄電池の判定は、蓄電池を長時間あるいは大電流で放電させることがないので蓄電池に無用な負担をかけることなく、短時間で正確な判定ができる。いわゆる破壊検査につながるような判定動作を防止できる。負荷機器への給電を安定し

て続けながら正確な判定を可能にするから、負荷機器の停止をせずに自動的かつ計画的に蓄電池のメンテナンスを行うに最適な装置である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用する蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置の一実施形態の構成を示すブロック回路図である。

【図 2】

本発明を適用する蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置の制御回路の一実施形態を示すブロック回路図である。

【図 3】

本発明を適用する蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置の回路動作を説明する波形図である。

【図 4】

本発明を適用する蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置の上記とは別な実施形態の構成を示すブロック回路図である。

【図 5】

本発明を適用する蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置の上記とはさらに別な実施形態の構成を示すブロック回路図である。

【図 6】

本発明を適用する蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置の蓄電池劣化判定回路の実施例を示すブロック回路図である。

【図 7】

同じく蓄電池劣化判定回路の別な実施例を示すブロック回路図である。

【図 8】

同じく蓄電池劣化判定回路のさらに別な実施例を示すブロック回路図である。

【符号の説明】

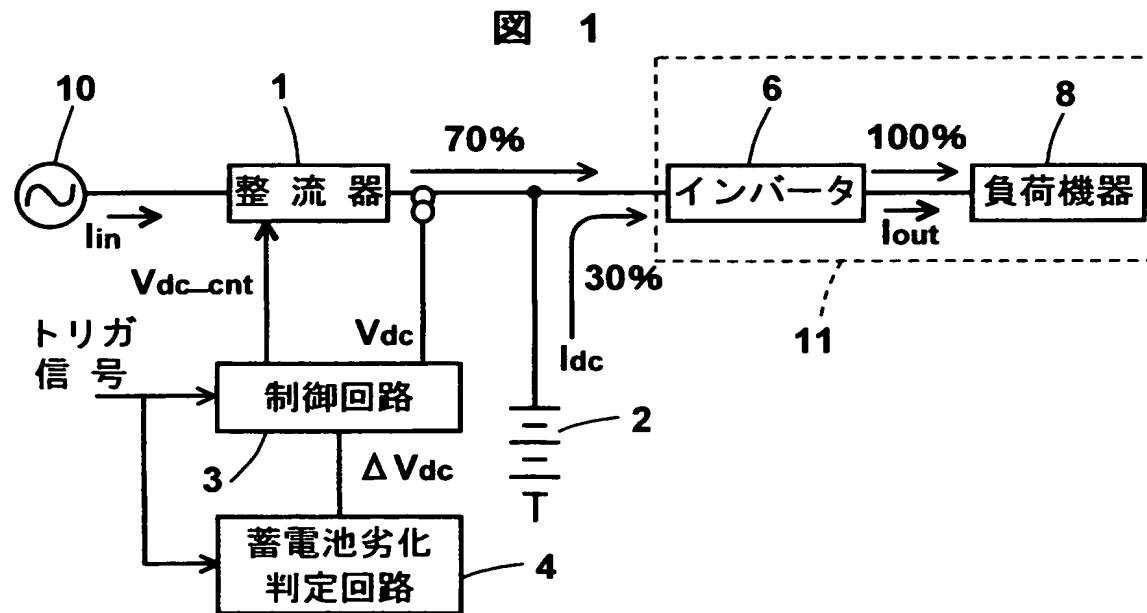
1 は整流器、 2 は蓄電池、 3 は制御回路、 4 は蓄電池放電圧による劣化判定回路、 5 は蓄電池充電時間による劣化判定回路、 6 はインバータ、 7 は電流測定器、 8 は負荷機器、 9 はスイッチング回路、 10 は商用交流電源、 11 はインバー

タを含む負荷、12はコンバータ、14はスケジュールタイマー、15は積分器、16・17は基準電圧電源、18・19は電圧比較器、20は基準電流値を示す電源、21は電圧比較器、22はタイマー、23は電圧比較器、24は比例積分微分制御部、25はパルス幅変調制御部である。

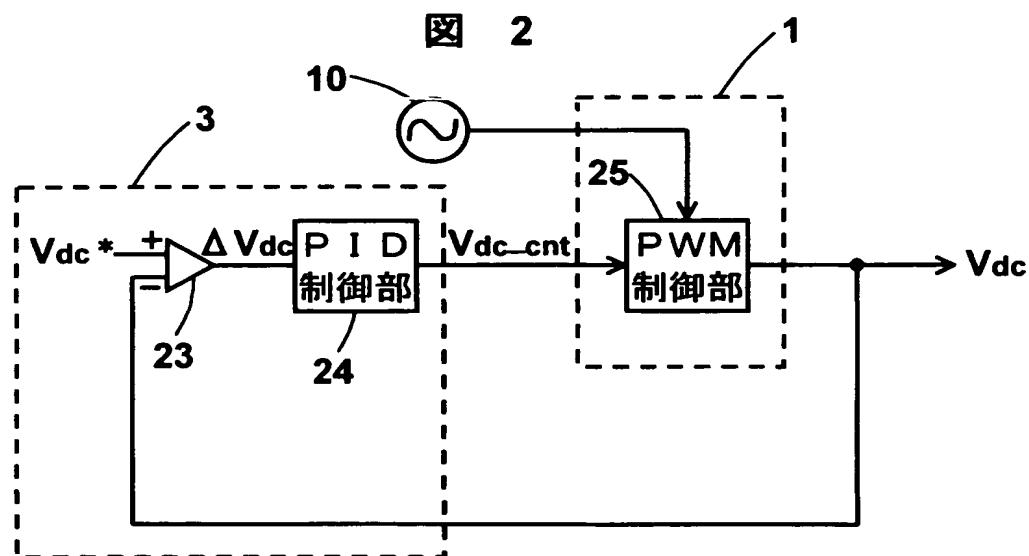
【書類名】

図面

【図1】

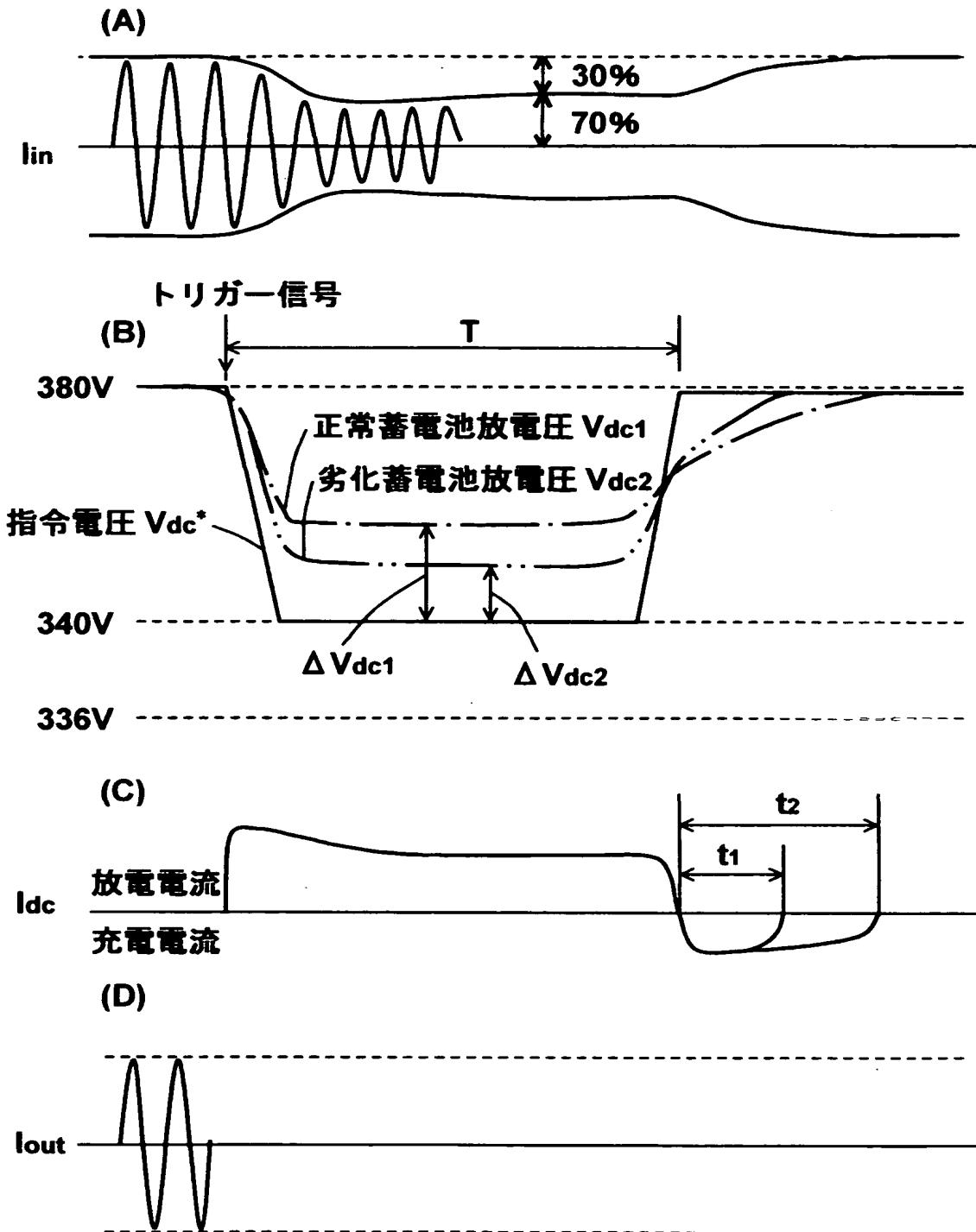


【図2】



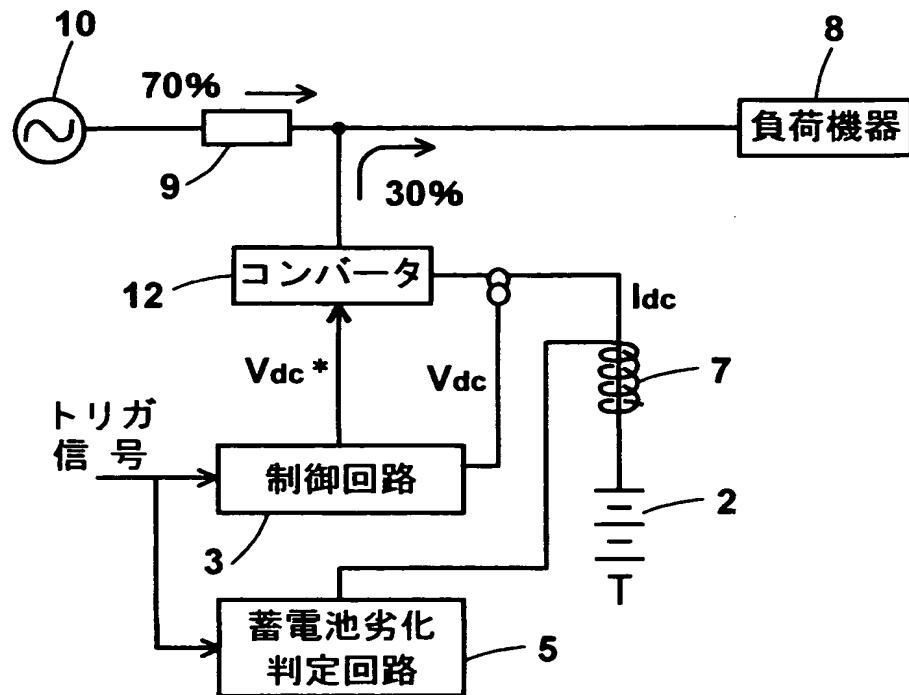
【図3】

図 3

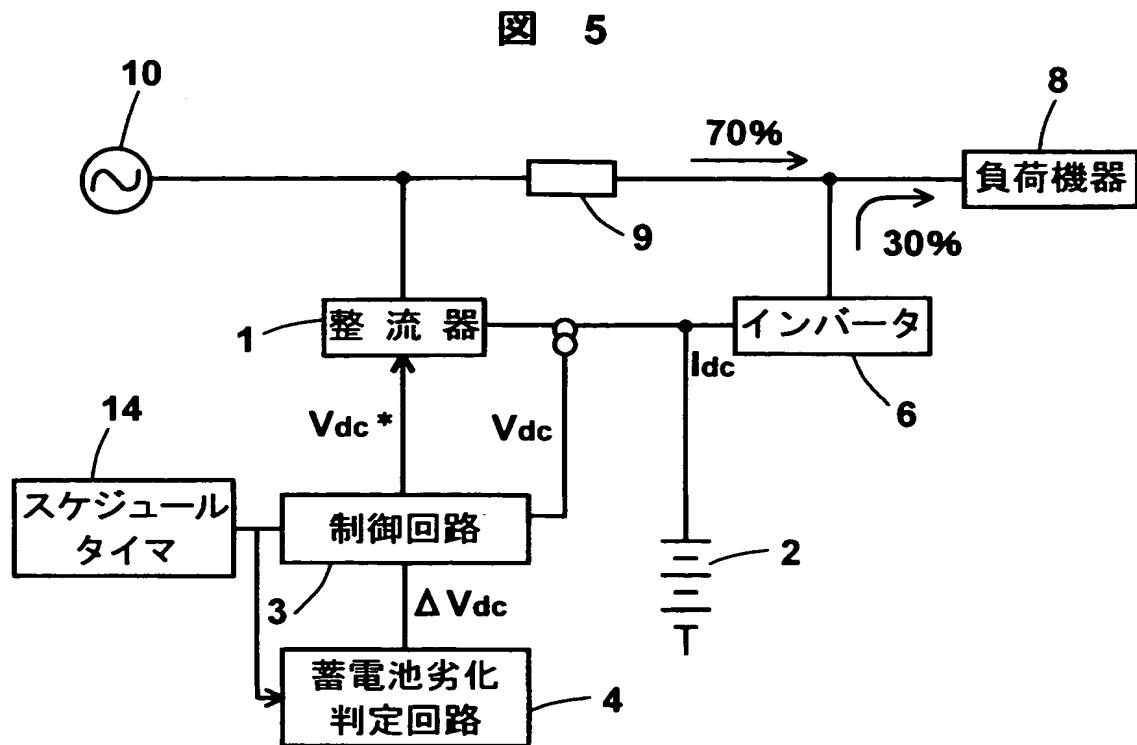


【図 4】

図 4



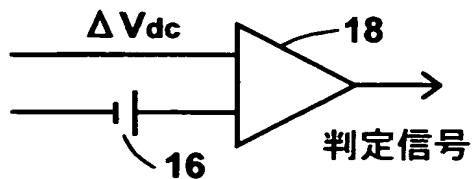
【図 5】



【図 6】

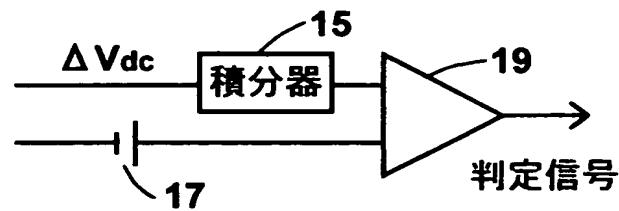
図 6

4:放電電圧による劣化判定回路



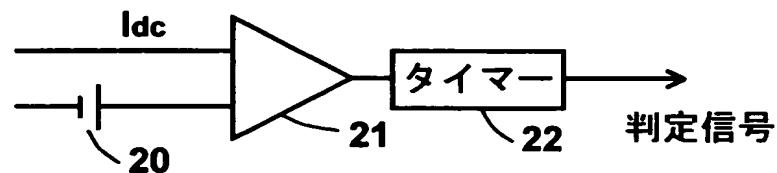
【図7】

図 7

4:放電電圧による劣化判定回路

【図8】

図 8

5:充電時間による劣化判定回路

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

蓄電池に必要以上の負担を与えることなく、負荷機器への給電を安定して続けながら正確な判定ができる蓄電池劣化判定回路付無停電給電装置を提供する。

【解決手段】

交流電源10に繋がる変換器1から蓄電池2に浮動充電しながら負荷8に給電する無停電給電装置において、変換器1の出力電圧を制御する制御回路3、および蓄電池2の劣化判定回路4または5を有し、制御回路3が変換器1の出力電圧を定常状態より下げることで蓄電池2が定格放電電流よりも制限された定電流I_{dc}で放電して負荷8に対する給電の一部を供給し、その放電電圧V_{dc}により劣化判定回路4が蓄電池の劣化を判定する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-101558
受付番号	50300565709
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成 15 年 5 月 9 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000180025

【住所又は居所】 東京都豊島区北大塚一丁目 15 番 1 号

【氏名又は名称】 山洋電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088306

【住所又は居所】 東京都千代田区九段南 3 丁目 7 番 14 号 千代田 K ビル 2 階

【氏名又は名称】 小宮 良雄

【代理人】

【識別番号】 100126343

【住所又は居所】 東京都千代田区九段南 3 丁目 7 番 14 号 千代田 K ビル 2 階 篠原・小宮国際特許事務所

【氏名又は名称】 大西 浩之

次頁無

特願 2003-101558

出願人履歴情報

識別番号 [000180025]

1. 変更年月日 2000年 8月31日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都豊島区北大塚一丁目15番1号
氏 名 山洋電気株式会社